

### 綠島之火山岩地質知性之旅-與會報導

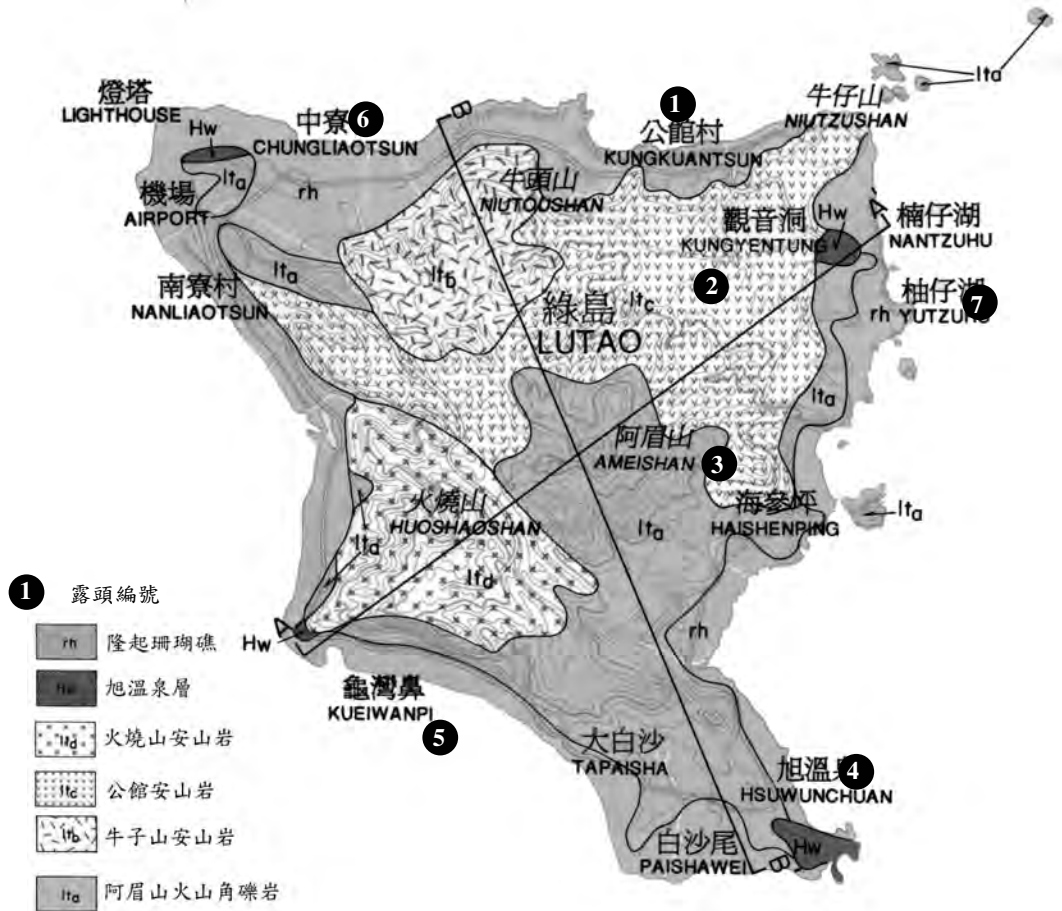
蔡立盛、翁孟嘉\*

#### 一、引言

臺灣的地體構造大致以花東縱谷為界，分為東西兩大部分。西邊從中央山脈到澎湖群島及臺灣海峽海底，是屬於歐亞大陸板塊。東邊則包括花東海岸山脈、綠島和蘭嶼，則屬於菲律賓板塊。

綠島是由海底火山噴發的熔岩冷凝而成的火山島嶼，大約是在五百萬至二千五百萬年前，第三紀中新世形成的，與蘭嶼、菲律賓

北部的火山屬於同一系列。綠島南北長約四公里多，東西寬不過三公里餘，面積十二平方公里，為不等邊四角形的島嶼。島的周圍多為珊瑚礁圍繞，構成景觀多變的海岸線。綠島的地質簡圖如圖一所示，主要由基塊岩和安山岩所組成，並有少數隆起的珊瑚礁和海岸堆積層之分佈，因此地形景觀相當豐富，例如將軍岩、斷頭人岩、哈巴狗岩、海蝕崖、海蝕洞等。



圖一 綠島地區考察地點及地質分區簡圖

# 地工技術

## 二、活動行程與考察內容

地工技術研究發展基金會於民國九十九年七月二十日及二十一日主辦之「工程地質研討會(十一)——綠島火山岩地質知性之旅」活動，由台大土木系系主任黃燦輝教授領隊，台大地質系陳引高教授擔任解說，參與學員一行

共45人。活動全程天氣風和日麗，不僅飽覽綠島之地質地貌、且由於主辦單位及解說導師準備充份，講解精闢，兼具知性與感性，參加學員都感到收穫豐富，全部之行程考察內容如表一所示，考察之露頭位置如圖一所示。

表一 綠島之火山岩地質知性之旅活動行程表

日期	時間	露頭編號	地點	考察內容
第一天 (七月二十日)	07:40~09:30		台北至台東豐年機場	
	09:30~11:00		台東至綠島	
	13:30~18:30		觀光局綠島管理站	綠島地質背景介紹、多媒體介紹、展覽館導覽。
		1	兵館村裙礁沟片	集塊岩(圖二)、火山熔岩流、隆起之全新世珊瑚礁、兵館安山岩。
		2	觀音洞	鐘乳岩、隆起之更新世珊瑚礁、石灰岩
		3	沟參坪	隆起之沟灣地形、熔岩流及火山碎屑岩流地層節理及柱狀節理(圖三)、沟蝕洞及珊瑚洞、角閃石安山岩熔岩流。
		4	旭溫泉	沟階地形、更新世隆起珊瑚礁、全新世隆起珊瑚礁、地熱溫泉。
	5	馬蹄橋	火山碎屑岩流堆積	
	6	柴口	珊瑚礁岩生態	
第二天 (七月二十一日)	08:30~10:30	7	柚子湖	沟階地形、全新世隆起珊瑚礁(圖四)、熔岩流
	13:30~17:30	8	台東史前文化博物館	史前文化參觀、台灣發展史介紹、展覽館導覽。
		9	台東卑南文化遺址	月形石、石器文化公園、考古現場文化遺址、石板棺。
	17:30~19:00	10	小野柳	濁流岩、豆腐岩、交錯層、砂頁岩差異侵蝕、解壓節理、。
	19:40~20:20		台東至台北	

# 地工技術

## 三、地質考察所得

綠島之岩層以火成岩及珊瑚礁為主，可將其岩層分為綠島火山岩及淘階堆積層。

綠島火山岩為綠島最古老之地層，主要為上新世之火山岩所組成，其年代約介於 2.0~0.54 百萬年，產狀大致可分為火山熔岩流、火山碎屑岩及後火山碎屑堆積。大致上來說，綠島火山岩的底層以火山角礫岩為主，偶夾有薄層的凝灰岩及碎屑岩流，火山角礫岩相當緻密且均質，組成角礫岩為多氣孔的深黑色至灰黑色的玄武岩質岩，常有小錯動及節理。上層則以安山岩質火山熔岩流為主，夾有一些後火山作用堆積。

依照火成岩之生成年代、岩性、分布及產狀，可以將綠島火山岩再區分為阿眉山角礫岩、牛子山安山岩、公館安山岩以及火燒山安山岩。

綠島淘階堆積層於綠島淘階面上有隆起珊瑚礁，此類珊瑚礁可達標高 100 公尺左右

的淘階面上發現。綠島近岸區域所以會有廣大的珊瑚生長，乃因為陸源沉積物少，且自整個更新世都處於亞熱帶，十分適合珊瑚生長。綠島的淘階面最外緣是珊瑚礁相之堆積，礁的陸側緊接著礁後相之灘相堆積，此灘相堆積發育最完整的地方，會有灘後相及沙丘發育，如旭溫泉、柚子湖及中寮一帶之第一階。淘面較窄的地方，灘面沉積緊接於淘階背岸所崩積下來的崩錐堆積；而淘階面發育較寬廣的地方，河相的發育堆積會接於灘相與崩錐堆積之間，如公館村南面之第二階。上述沉積相組合，可在大白沙、柚子湖、旭溫泉、南寮村、公館村，及中寮附近之第一階上看到；至於第二階，除了可在燈塔及旭溫泉見到珊瑚礁相覆於殘丘及方山狀的地形之外，其他沉積相只能由淘階地形的位址判斷，此乃受到後期侵蝕、土壤及植被的影響所致(陳于高, 2001, 本次野外活動手冊)。



圖二 公館村集塊岩露頭上可見大小分佈不一之集塊岩，圖中之解說員為台大地質系陳于高教授

# 地工技術



圖三 海參坪旁具有柱狀節理的熔岩流露頭



圖四 柚子湖之全新世隆起之珊瑚礁